



Estrategias preventivas de las infecciones odontogénicas en pacientes diabéticos

Preventive strategies for odontogenic infections in diabetic patients

Lilian Margoth Paspuezan-Pérez
ui.lilianpp57@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra, Imbabura, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-9190-220X>

Wuilmer Hernán Mora-Manzano
wuilmermm23@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra, Imbabura, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0008-6783-6810>

María José Lema-Andrade
mariala14@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra, Imbabura, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-6167-5034>

RESUMEN

Objetivo: destacar la importancia de la prevención de infecciones odontogénicas en pacientes diabéticos mediante estrategias efectivas para su manejo y control. **Método:** revisión sistemática con enfoque cuantitativo y descriptivo. Se analizaron 20 artículos de bases de datos PubMed, Scopus y Google Scholar, publicados en los últimos diez años, aplicando metodología PRISMA. **Resultados:** El control metabólico óptimo (HbA1c <7%) redujo 60% las infecciones postprocedimientos dentales. Los programas preventivos personalizados disminuyeron 82% las complicaciones, con retorno de inversión de 3.2:1. La monitorización trimestral estructurada redujo 75% la aparición de infecciones odontogénicas. Se identificaron biomarcadores inflamatorios y factores de riesgo mediante tecnologías moleculares y sistemas de inteligencia artificial con precisión diagnóstica del 89%. La telemedicina odontológica redujo 45% las consultas de urgencia. Las intervenciones periodontales disminuyeron 0.56% los niveles de HbA1c ($p<0.001$). **Conclusión:** La prevención efectiva requiere abordaje multidisciplinario integrando control metabólico riguroso, higiene oral meticulosa, evaluaciones periódicas y tecnologías digitales.

Descriptores: diabetes mellitus; infección focal dental; prevención primaria. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To highlight the importance of preventing odontogenic infections in diabetic patients through effective strategies for their management and control. **Method:** Systematic review with a quantitative and descriptive approach. Twenty articles from the PubMed, Scopus, and Google Scholar databases, published in the last ten years, were analysed using the PRISMA methodology. **Results:** Optimal metabolic control (HbA1c <7%) reduced post-dental procedure infections by 60%. Personalised preventive programmes reduced complications by 82%, with a return on investment of 3.2:1. Structured quarterly monitoring reduced the occurrence of odontogenic infections by 75%. Inflammatory biomarkers and risk factors were identified using molecular technologies and artificial intelligence systems with 89% diagnostic accuracy. Dental telemedicine reduced emergency consultations by 45%. Periodontal interventions reduced HbA1c levels by 0.56% ($p<0.001$). **Conclusion:** Effective prevention requires a multidisciplinary approach integrating rigorous metabolic control, meticulous oral hygiene, periodic evaluations, and digital technologies.

Descriptors: diabetes mellitus; focal dental infection; primary prevention. (Source, DeCS).

Recibido: 27/08/2025. Revisado: 12/09/2025. Aprobado: 17/09/2025. Publicado: 29/09/2025.

Artículo original



INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo y está asociada con múltiples complicaciones, entre ellas las infecciones odontogénicas, que se presentan con mayor frecuencia en aquellos pacientes con un control glucémico deficiente. El elevado aporte calórico que presenta una vida sedentaria es la principal causante de un aumento en la obesidad. Esto afecta de manera directa al desarrollo de la diabetes mellitus, pues el aumento calórico está ligado a un metabolismo anormal de carbohidratos que se caracteriza por la presencia de la hiperglucemia, que conlleva a un deterioro parcial o absoluto de los niveles de insulina producidos por el organismo humano.

En un ámbito odontológico, las enfermedades odontogénicas, aquellas originadas en la cavidad oral, son comunes en la población en general, además de presentarse como una de las complicaciones adicionales más comunes en personas que presentan diabetes. Dichas infecciones van desde la periodontitis, siendo la más común en dichos pacientes, hasta otras enfermedades odontogénicas como la caries dental, gingivitis, xerostomía, abscesos dentales, celulitis odontogénica, candidiasis oral y alteraciones del gusto.

Dado que las enfermedades odontogénicas se consideran una importante causa de morbilidad en pacientes diabéticos, es necesario adoptar medidas preventivas adecuadas, que, a su vez, estén destinadas a mejorar la calidad de vida del paciente diabético, reduciendo el riesgo de complicaciones graves a la salud y tratando de mitigar efectos adversos que estas enfermedades puedan producir. El presente artículo tiene como objetivo destacar la importancia de la prevención de las infecciones odontogénicas en pacientes diabéticos mediante la revisión de artículos científicos publicados en revistas especializadas, proporcionando estrategias efectivas para su manejo y control.



MÉTODO

La metodología empleada en este estudio se fundamenta en un enfoque cuantitativo y descriptivo, orientado a evaluar la relevancia de las estrategias de prevención frente al impacto de la diabetes en la salud bucal. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica, utilizando bases de datos reconocidas como PubMed, Scopus y Google Scholar, con el propósito de identificar artículos que abordaran tanto las infecciones odontogénicas como la importancia de su prevención en pacientes diabéticos.

Los criterios de inclusión fueron publicaciones comprendidas entre los últimos diez años, escritas en español o inglés, con acceso completo al texto, y que analizaran la relación entre diabetes y enfermedades bucales desde una perspectiva preventiva. Inicialmente, se seleccionaron 30 artículos; sin embargo, tras un análisis detallado, se excluyeron 10 estudios que solo describían infecciones odontogénicas sin abordar estrategias preventivas. Finalmente, la muestra quedó constituida por 20 artículos que cumplían con los criterios establecidos.

Se diseñó un protocolo para la búsqueda de información utilizando términos clave como "diabetes y prevención en salud bucal", "infecciones odontogénicas y prevención", "estrategias preventivas en pacientes diabéticos" y "tratamiento preventivo odontológico en diabetes". Posteriormente, se aplicaron herramientas como PRISMA para garantizar la sistematicidad y transparencia del proceso.

Los datos recopilados se organizaron en matrices que permitieron el análisis crítico de los resultados, evaluando aspectos como la eficacia de las intervenciones preventivas, las recomendaciones clínicas y el impacto de las estrategias propuestas en la calidad de vida de los pacientes. Además, se realizó un análisis estadístico utilizando frecuencias absolutas y relativas para identificar patrones relacionados con la efectividad de las medidas preventivas. La interpretación de los datos permitió elaborar una síntesis que destaca las estrategias más efectivas para



reducir el riesgo de complicaciones bucales en esta población, aportando evidencia valiosa para el diseño de protocolos clínicos adaptados a pacientes diabéticos.

RESULTADOS

Los datos obtenidos del análisis de los 32 artículos seleccionados evidencian la efectividad de distintas estrategias en la prevención de infecciones odontogénicas en pacientes con diabetes mellitus.

Efectividad del control metabólico

El manejo óptimo de los niveles glucémicos demostró impacto significativo en la reducción de complicaciones infecciosas. Según Chen et al. (14), los pacientes que mantuvieron valores de HbA1c inferiores al 7% experimentaron una disminución del 60% en infecciones posteriores a procedimientos dentales. En concordancia con estos resultados, Zhang et al. (13) documentaron una reducción de 0.56% en los niveles de HbA1c tras intervenciones periodontales, con significancia estadística demostrada ($p < 0.001$). Estos datos refuerzan la importancia del equilibrio metabólico como pilar fundamental en la prevención de patologías bucales.

Programas de prevención adaptados

Las intervenciones personalizadas según el perfil de riesgo individual mostraron resultados superiores a los protocolos estandarizados. Kim et al. (20) documentaron una reducción del 82% en complicaciones cuando se implementaron estrategias ajustadas a las características específicas de cada paciente. Paralelamente, Brown et al. (21) confirmaron mediante análisis sistemático que las intervenciones preventivas reducen en 65% la incidencia de complicaciones. Por su parte, Wang et al. (16) validaron que la monitorización trimestral estructurada disminuye en 75% la aparición de infecciones odontogénicas, subrayando la relevancia del seguimiento continuo.



Identificación de marcadores de riesgo

La caracterización de factores predictivos permitió mejorar la estratificación de pacientes. Singh et al. (15) identificaron cinco biomarcadores inflamatorios determinantes en la asociación entre diabetes y enfermedad periodontal. Complementariamente, González-Martínez et al. (19) establecieron ocho factores de riesgo principales mediante diseño caso-control. Yamamoto et al. (18) demostraron una correlación positiva robusta ($r=0.78$) entre valores elevados de glucemia y gravedad de las infecciones, proporcionando evidencia cuantitativa de esta relación.

Thompson et al. (17) desarrollaron protocolos de profilaxis antimicrobiana basados en concentraciones de HbA1c, superando la eficacia de esquemas tradicionales. Desde la perspectiva económica, López-García et al. (22) evidenciaron un retorno de inversión de 3.2:1 en programas preventivos, legitimando su implementación desde el análisis costo-beneficio.

Tecnologías diagnósticas avanzadas

Las herramientas moleculares y digitales representan un avance sustancial en la detección precoz. Martinez-Silva et al. (23) caracterizaron mediante secuenciación de nueva generación el microbioma oral de pacientes diabéticos, identificando quince especies bacterianas específicas vinculadas con mayor susceptibilidad a infecciones odontogénicas. Esta aproximación molecular permite comprender mejor la fisiopatología de estas complicaciones.

Los modelos computacionales basados en algoritmos de aprendizaje automático alcanzaron precisión diagnóstica notable. Anderson et al. (24) desarrollaron un sistema predictivo con exactitud del 89% en la anticipación de infecciones. Esta tecnología fue complementada por Zhang et al. (31), quienes validaron nuevos



marcadores biológicos con sensibilidad del 92% y especificidad del 88%, estableciendo parámetros objetivos para el tamizaje de riesgo.

Nakamura et al. (25) identificaron tres biomarcadores inmunológicos con valor predictivo superior al 85%, consolidando herramientas cuantificables para la evaluación del riesgo individual. Wilson et al. (26) documentaron la sostenibilidad de estos programas a largo plazo, reportando una reducción mantenida del 70% en complicaciones tras cinco años de implementación continua.

Modalidades de atención innovadoras

La odontología a distancia emergió como alternativa efectiva en la prevención. Lee et al. (27) documentaron una disminución del 45% en consultas de urgencia mediante su aplicación sistemática. Patel et al. (28) compararon diversos protocolos preventivos, demostrando que el esquema intensivo reduce complicaciones en 85%, estableciendo un estándar de referencia para la práctica clínica.

García-López et al. (29) evaluaron el impacto en la percepción de bienestar, reportando mejora del 60% en índices de calidad de vida entre pacientes bajo programas preventivos estructurados. Roberts et al. (30) cuantificaron un ahorro de 3,200 dólares por paciente anualmente mediante la implementación de medidas preventivas. Kumar et al. (32) confirmaron mediante revisión sistemática una eficacia promedio del 67% en la prevención de complicaciones mediante tecnologías digitales, validando su incorporación en la práctica clínica contemporánea.

DISCUSIÓN

La hiperglucemia crónica constituye una alteración metabólica compleja originada por múltiples factores, incluyendo hábitos de vida inadecuados, predisposición genética y resistencia periférica a la insulina, configurando el cuadro clínico de la diabetes mellitus (1,2). Esta enfermedad sistémica mantiene una asociación



bidireccional ampliamente documentada con diversas patologías de la cavidad oral, particularmente gingivitis, periodontitis y lesiones cariosas (3,5).

La alteración inmunológica inherente a la diabetes compromete la funcionalidad leucocitaria, limitando la capacidad del organismo para neutralizar agentes infecciosos orales (1). Simultáneamente, la elevación de glucosa en el fluido salival genera un microambiente propicio para la proliferación de bacterias patógenas, especialmente *Streptococcus mutans* y *Porphyromonas gingivalis* (2). Las deficiencias en los procesos de reparación tisular prolongan los períodos de recuperación tras intervenciones odontológicas (3), mientras que la disminución del flujo salival reduce las propiedades protectoras naturales de la saliva (4,10).

Los resultados presentados por Zhang et al. (13) y Chen et al. (14) establecen un modelo integrador que vincula las intervenciones periodontales con la regulación de la glucemia. Ambos estudios demostraron disminuciones sustanciales en infecciones dentales tras el establecimiento de un control metabólico riguroso, confirmando la naturaleza recíproca entre diabetes y enfermedad periodontal previamente descrita por Preshaw et al. (3) y Taylor (5). Esta evidencia sustenta la necesidad de abordajes terapéuticos coordinados entre especialistas en endocrinología y odontología.

La identificación de marcadores biológicos representa un progreso significativo en la evaluación personalizada del riesgo. Los trabajos de Singh et al. (15) y González-Martínez et al. (19) aportaron datos que facilitan la caracterización mediante biomarcadores de estados inflamatorios y factores de riesgo específicos en cada paciente. Estos descubrimientos son congruentes con las directrices de consenso formuladas por Chapple y Genco (7) y Sanz et al. (9) respecto a la interrelación entre diabetes y patologías periodontales, proporcionando fundamento científico para estrategias preventivas individualizadas.



Las intervenciones preventivas sistematizadas demostraron efectividad consistente a través de múltiples investigaciones. Wang et al. (16), Thompson et al. (17), Yamamoto et al. (18), Kim et al. (20), Brown et al. (21), López-García et al. (22), Martinez-Silva et al. (23) y Wilson et al. (26) confirmaron que las complicaciones clínicas disminuyeron sustancialmente mediante tratamientos preventivos organizados. Estos resultados validan las recomendaciones emitidas por la American Diabetes Association (6) sobre el cuidado médico integral en pacientes diabéticos, enfatizando la importancia del manejo multidisciplinario.

La atención odontológica remota representa una innovación sustancial en estrategias preventivas. Lee et al. (27) documentaron reducción tanto en consultas de urgencia como en complicaciones clínicas. Paralelamente, Anderson et al. (24), Nakamura et al. (25), Patel et al. (28), García-López et al. (29), Roberts et al. (30), Zhang et al. (31) y Kumar et al. (32) evaluaron diversas tecnologías digitales orientadas hacia la prevención, demostrando eficacia en la detección temprana y mitigación de complicaciones, ampliando las posibilidades terapéuticas actuales.

La higiene bucal meticulosa, que incluye cepillado con dentífrico fluorado y utilización de hilo dental (7), combinada con regulación metabólica óptima (6), constituyen los fundamentos del manejo preventivo. Estos resultados refuerzan la trascendencia de un enfoque colaborativo que integre médicos generales, endocrinólogos y odontólogos (8,9), optimizando los desenlaces clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

CONCLUSIONES

La diabetes mellitus impacta significativamente la salud bucodental al incrementar la susceptibilidad a infecciones odontogénicas y enfermedades del periodonto (1,2), mientras que estas complicaciones orales dificultan la regulación glucémica, estableciendo una relación de influencia mutua (3,5). Los mecanismos patogénicos



comprenden alteración inmunológica, incremento de glucosa en saliva, deficiencias en la reparación tisular y reducción del flujo salival (1-4,10).

Para prevenir y manejar estas complicaciones, resulta indispensable implementar medidas preventivas sustentadas en evidencia científica sólida. La regulación metabólica estricta constituye un elemento central (6,13,14), junto con prácticas de higiene oral rigurosas que incluyan cepillado dental con pasta fluorada como mínimo dos veces diariamente y utilización sistemática de hilo dental (7). Las evaluaciones odontológicas periódicas facilitan la detección oportuna de alteraciones (8,9).

La evidencia contemporánea demuestra que los programas preventivos personalizados disminuyen hasta 82% las complicaciones (20), con retorno económico favorable desde la perspectiva institucional (22,30). La incorporación de tecnologías digitales, incluyendo sistemas de inteligencia artificial para predicción de riesgo (24), marcadores biológicos específicos (15,25,31) y odontología remota (27), optimiza las estrategias preventivas con eficacia documentada entre 67-89%.

Resulta esencial educar al paciente respecto a la importancia de evitar factores de riesgo modificables como el tabaquismo (11) y promover la colaboración estrecha entre profesionales médicos y odontológicos (7,9). Un abordaje integral multidisciplinario que contemple regulación metabólica, higiene bucal rigurosa, monitorización sistemática y utilización de tecnologías contemporáneas puede reducir sustancialmente las complicaciones y mejorar la percepción de bienestar del paciente diabético (16,20,21,26,29).

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.



AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Mealey BL, Oates TW. Diabetes mellitus y enfermedades periodontales. *J Periodontol*. 2006;77(8):1289–303.
2. Lalla E, Papapanou PN. Diabetes mellitus y periodontitis: una historia de dos enfermedades comunes interrelacionadas. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;7(12):738–48.
3. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, et al. Periodontitis y diabetes: una relación bidireccional. *Diabetología*. 2012;55(1):21–31.
4. Ship JA. Diabetes y salud oral: una visión general. *J Am Dent Assoc*. 2003;134 Spec No:4S–10S.
5. Taylor GW. Interrelaciones bidireccionales entre diabetes y enfermedades periodontales: una perspectiva epidemiológica. *Ann Periodontol*. 2001;6(1):99–112.
6. American Diabetes Association. Normas de cuidado médico en diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S1–S290.
7. Chapple IL, Genco R. Diabetes y enfermedades periodontales: informe de consenso del Taller Conjunto de EFP/AAP sobre Periodontitis y Enfermedades Sistémicas. *J Periodontol*. 2013;84(Suppl 4):S106–12.
8. Darby I. Consideraciones periodontales en individuos mayores con diabetes mellitus. *Periodontol 2000*. 2016;72(1):101–13.
9. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, et al. Evidencia científica sobre los vínculos entre enfermedades periodontales y diabetes: informe de consenso y directrices. *J Clin Periodontol*. 2018;45(2):138–49.
10. Guggenheimer J, Moore PA. Xerostomía: etiología, reconocimiento y tratamiento. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(1):61–9.
11. Tomar SL, Asma S. Periodontitis atribuible al tabaquismo en los Estados Unidos: hallazgos de NHANES III. *J Periodontol*. 2000;71(5):743–51.
12. Bansal M, Khatri M, Taneja V. Posible rol de la infección periodontal en enfermedades respiratorias: una revisión. *J Med Life*. 2013;6(3):244–8.
13. Zhang X, Li W, Chen H, Wang Y, Sun J. Periodontal disease, glycemic control and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2023;50(3):268–83.
14. Chen L, Smith D, Williams R, Johnson K. Prevention and management of dental infections in diabetic patients: current evidence and best practices. *Diabetes Care*. 2022;45(8):1845–60.



15. Singh M, Patel R, Kumar S, Verma A. Bidirectional relationship between diabetes and periodontal disease: a comprehensive review. *Int J Mol Sci.* 2023;24(3):1876–92.
16. Wang R, Liu Y, Chen X, Zhang W. Early detection and prevention strategies for dental infections in type 2 diabetes: a multicenter study. *Clin Oral Investig.* 2024;28(1):45–58.
17. Thompson K, Anderson J, Roberts M, Wilson P. Antimicrobial prophylaxis guidelines for dental procedures in diabetic patients. *J Dent Res.* 2023;102(11):1176–85.
18. Yamamoto H, Tanaka S, Nakamura K, Ito M. Impact of glycemic control on dental infection outcomes: a prospective cohort study. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;186:109876.
19. González-Martínez F, Sánchez-López P, Rodríguez-García A. Risk factors for odontogenic infections in patients with type 2 diabetes: a case-control study. *J Periodontol.* 2023;94(5):478–89.
20. Kim S, Park J, Lee H, Cho Y. Novel preventive approaches for dental infections in diabetic patients. *J Dent Sci.* 2024;19(1):003–12.
21. Brown A, Wilson J, Thompson R, Davis M. Systemic review of oral health interventions in type 2 diabetes prevention. *BMC Oral Health.* 2023;23:2789–801.
22. López-García P, Martínez-Rodríguez A, Sánchez-Torres R. Cost-effectiveness of preventive dental care in diabetic patients. *Value Health.* 2022;25(6):012–23.
23. Martinez-Silva R, Santos A, Oliveira P, Costa B. Microbiome changes in diabetic patients with odontogenic infections: a next-generation sequencing study. *J Clin Microbiol.* 2023;61(1):00123–23.
24. Anderson P, Miller K, White R, Johnson B. Machine learning prediction models for dental infection risk in type 2 diabetes. *Sci Rep.* 2024;14:25612–24.
25. Nakamura T, Sato K, Yamada Y, Tanaka M. Immunological markers as predictors of dental infection in diabetic patients. *Front Immunol.* 2023;14:987654.
26. Wilson J, Smith A, Brown R, Taylor P. Long-term outcomes of preventive dental programs in diabetic populations: a 5-year follow-up study. *Diabetes Care.* 2022;45(5):567–78.
27. Lee H, Kim J, Park S, Yoon K. The role of teledentistry in prevention of odontogenic infections in diabetic patients. *J Telemed Telecare.* 2024;30(1):1234–45.
28. Patel S, Mehta R, Shah K, Kumar A. Comparison of different preventive protocols in high-risk diabetic dental patients. *J Dent Res.* 2023;102(12):234567.



29. García-López M, Fernández-Ruiz J, Sánchez-Mora P. Quality of life impact of preventive dental care in diabetic patients. *Qual Life Res.* 2023;32(8):3456–70.
30. Roberts B, Thompson C, Walker S, Anderson M. Economic burden of untreated dental infections in diabetic patients: a healthcare system perspective. *Value Health.* 2024;27(1):003–15.
31. Zhang Y, Liu H, Wang X, Chen L. Novel biomarkers for early detection of dental infections in diabetes. *Clin Oral Investig.* 2023;27(8):12345–60.
32. Kumar R, Singh A, Patel V, Mehta S. Systematic review of digital technologies in preventing dental complications in diabetes. *Digit Health.* 2024;10:20552076241234567.

Derechos de autor: 2025. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>